

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-47604

(P2001-47604A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 F 27/12

識別記号

F I

B 4 1 F 27/12

テームコード\* (参考)

C 2 C 0 2 0

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2000-160556(P2000-160556)

(22) 出願日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(31) 優先権主張番号 特願平11-155773

(32) 優先日 平成11年6月2日 (1999.6.2)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 古川 勝一

広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業

株式会社紙・印刷機械事業部内

(74) 代理人 100092978

弁理士 真田 有

Fターム(参考) 2C02D DA04 DA06 DA10 DA11 DA12

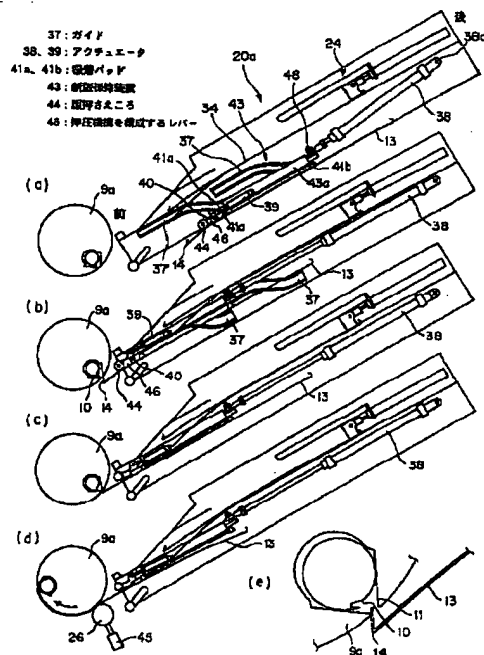
DA13

(54) 【発明の名称】 刷版自動着脱装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 刷版自動着脱装置に関し、刷版を装着する際に刷版のくわえ側の角度が変形することなく、確実に係合できるようにする。

【解決手段】 版胴9aに新たな刷版13を装着する際に、新しい刷版13の一端側14を版胴9aの刷版装着部10と反対側に押圧して刷版13を撓ませ、その後、刷版13から離隔して一端側14を該刷版装着部10に係合させる押さえ機構39、46をそなえるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷機の版胴に取り付けられた刷版を自動的に交換する刷版自動着脱装置であって、該版胴に新たな刷版を装着する際に、該新しい刷版の一端側を該版胴の刷版装着部と反対側に押圧して該刷版を撓ませ、その後、該刷版から離隔して該一端側を該刷版装着部に係止させる押さえ機構をそなえていることを特徴とする、刷版自動着脱装置。

【請求項2】 印刷機の版胴に取り付けられた刷版を自動的に交換する刷版自動着脱装置であって、該版胴に新たな刷版を装着する際に、該新しい刷版の一端側を該版胴に押圧する押さえ機構をそなえ、該押さえ機構により該刷版を撓ませて該版胴の刷版装着部に該刷版の一端部を押し込み、その後、該版胴を回転させるとともに該押さえ機構を該刷版から離隔して該一端側を該刷版装着部に係止させることを特徴とする、刷版自動着脱装置。

【請求項3】 該刷版装着部に該刷版の該一端側が係止した状態で、該版胴が回転して該刷版が引っ張られると、該引っ張り力に対抗する制動力を発生させる制動機構をそなえていることを特徴とする、請求項1又は2記載の刷版自動着脱装置。

【請求項4】 該制動機構が刷版の裏面に当接するように構成されていることを特徴とする、請求項3記載の刷版自動着脱装置。

【請求項5】 該刷版装着部に該刷版の該一端側が係止した後、該刷版を該版胴に押し付ける押し付け機構をそなえ、該押し付け機構により該刷版を該版胴の表面に押し付けながら該刷版を該版胴に取り付けるように構成されていることを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項記載の刷版自動着脱装置。

【請求項6】 該版胴に取り付けられた刷版を取り外す際に、該刷版の他端側が該版胴から離脱後、該刷版を装置本体内部に案内するガイド機構をそなえ、該ガイド機構が、該版胴に当接しながら回転する回転部材と、該回転部材を該版胴に押し付けるアクチュエータとをそなえて構成されていることを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項記載の刷版自動着脱装置。

【請求項7】 該刷版の取り外し時に、該版胴から該刷版の一端側を離脱させる刷版離脱機構をそなえ、刷版離脱機構が、該刷版を挟持する状態と該刷版を解放する状態とに切り換え可能に構成されるときともに、該刷版を挟持した状態で該版胴を回転させることにより該版胴から該刷版を離脱させるように構成されていることを特徴とする、請求項6記載の刷版自動着脱装置。

【請求項8】 該刷版の取り外し時に、該版胴から該刷版の一端側を離脱させる刷版離脱機構をそなえ、刷版離脱機構が、該刷版を押圧して該刷版を撓ませる状態と該刷版から離隔する状態とに切り換え可能に構成さ

れるとともに、該刷版を撓ませた状態で該版胴を回転させることにより該版胴から該刷版を離脱させるように構成されていることを特徴とする、請求項6記載の刷版自動着脱装置。

【請求項9】 該刷版を該装置本体内部に取り込むための取り込み機構をそなえ、該取り込み機構が、アクチュエータと、該アクチュエータの作動方向に沿って設けられたガイドと、該アクチュエータに取り付けられるとともに該刷版の他端側を係止可能な爪部とから構成されるときともに、該アクチュエータの作動時に該爪部が該ガイドに案内されて回転することにより該爪部が該刷版に係止して、該刷版が該装置本体内部に取り込まれるように構成されていることを特徴とする、請求項6～8のいずれか1項記載の刷版自動着脱装置。

【請求項10】 該刷版を該装置本体内部に取り込むための取り込み機構をそなえ、該取り込み機構が互いに離接しうる2つのローラを有し、該2つのローラで該刷版を挟持して、一方のローラを駆動することで、該刷版が該装置本体内部に取り込まれるように構成されていることを特徴とする、請求項6～8のいずれか1項記載の刷版自動着脱装置。

【請求項11】 該ローラのうち少なくとも一方が、内部にモータを内蔵して構成された、モータ内蔵型ローラであることを特徴とする、請求項10記載の刷版自動着脱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷機において、版胴に装着された刷版を自動的に交換する、刷版自動着脱装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図14に示すように、印刷機の印刷ユニット7には、印刷する絵柄を焼き付けた刷版13を装着する版胴9が設けられており、この版胴9に図示しないインキ装置からインキを供給し刷版13の絵柄部分にインキを付着させる。そして、このインキにより絵柄をブランケット胴8に転写し、さらにこの絵柄をウェブ16に転写して印刷が行なわれる。印刷が終了すると版胴9に装着されていた刷版13は取り外され、次の印刷用の新しい刷版13が版胴9に装着される。

【0003】この刷版13の取り外し作業や装着作業は従来は人手で行なわれていたが、近年では機械により自動的に着脱するようにした装置が開発され、印刷機に装備されるようになった。このような装置の公知例としては、例えば実開平4-9736号公報に開示された技術がある。この技術では、図13及び図14に示すように、4軸で構成された刷版着脱ロボット（4軸ロボット）1が設けられている。この刷版着脱ロボット1は、通常時は印刷機の横側で待機し、刷版着脱時に機械内を走行して刷版13の着脱を行なうものである。

【0004】ここで、版胴9に刷版13を取り付ける際の動作を説明すると、刷版13の装着時には、刷版着脱ロボット1の吸着パッド2により刷版13のくわえ側14に近い部位が吸着保持され、版胴9の刷版装着部10のくわえ側係合部11に係止させる。このとき、刷版13の搬入時のくわえ側の形状と版胴9のくわえ側係合部の形状を合わせながらくわえ側係合部に刷版13を挿入する。

【0005】そして、上記の従来技術では図13及び図14に示すような多軸ロボット1を用いることにより、刷版自動着脱時に刷版13のくわえ形状に合わせた動作を実行させていた。なお、この装置では第1軸3は機械の幅方向に走行できるように構成され、第2軸4、第3軸5及び第4軸6であらゆる角度に対応するように動作可能に構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の技術では、印刷装置の種々の形状や状態に対応できる長所がある反面、構造が複雑で高価であるという問題点がある。また、別の公知例としては、例えば特開平7-290689号公報に開示された技術がある。この技術では、図15(a)、(b)に示すように、旋回可能な保持兼供給装置17により新しい刷版13が保持されると、アクチュエータ18が作動して版胴9の表面に刷版13のくわえ側14を弾力を利用して押し付けるとともに、版胴9が矢印の方向に順回転するように構成されている。そして、版胴9が回転して、刷版装着部10が刷版13のくわえ側14の位置まで達すると、くわえ側14が刷版装着部10に入り込むように構成されている。さらに版胴9が回転することにより、くわえ側14が刷版装着部10のくわえ側係合部11に係止される。

【0007】しかしながら、版胴9の表面は、印刷中に刷版13がずれるのを防止するため滑りにくく形成され、また、刷版装着部10には、刷版13のくわえ尻側15をくわえ尻側係合部12に取り付けるための装着等が設けられているため、くわえ側14の先端が曲がってくわえ側係合部11に係合せず、印刷中に刷版13の位置がずれたり刷版13が切れたりする場合があった。

【0008】すなわち、版胴9の表面の抵抗により、図16(b)に示すように、刷版13のくわえ側14が起こされ、本来くわえ側係合部11の角度 $\theta$ と同一であるべきくわえ側14の角度 $\theta_1$ が、上記角度 $\theta$ よりも大きくなり、図16(c)に示すような状態で取り付けられてしまうのである。この場合、刷版13の装着終了時に、図16(a)に示すように、浮き上がり部21が発生し、この浮き上がり部21が印刷により繰り返して押さえられることにより版切れが生じるのである。また、上述の $\theta_1$ と $\theta$ とが一致していないため、くわえ側14の曲げ部が刷版装着部10に完全に一致せず、印刷中に図16(d)に示すように、曲げ部がずれることがある。

【0009】本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、刷版を装着する際に上述したようにくわえ側係合部に刷版のくわえ側の角度が変形することなく、確実に係合するようにした、刷版自動着脱装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】このため、請求項1記載の本発明の刷版自動着脱装置は、印刷機の版胴に取り付けられた刷版を自動的に交換する刷版自動着脱装置であって、該版胴に新たな刷版を装着する際に、該新しい刷版の一端側を該版胴の刷版装着部と反対側に押圧して該刷版を撓ませ、その後、該刷版から離隔して該一端側を該刷版装着部に係止させる押さえ機構をそなえていることを特徴としている。

【0011】また、請求項2記載の本発明の刷版自動着脱装置は、印刷機の版胴に取り付けられた刷版を自動的に交換する刷版自動着脱装置であって、該版胴に新たな刷版を装着する際に該新しい刷版の一端側を該版胴側に押圧する押さえ機構をそなえ、該押さえ機構により該刷版を撓ませて該版胴の刷版装着部に該刷版の一端部を押し込み、その後、該版胴を回転させるとともに該押さえ機構を該刷版から離隔して該一端側を該刷版装着部に係止させることを特徴としている。

【0012】また、請求項3記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項1又は2記載の構成に加えて、該刷版装着部に該刷版の該一端側が係止した状態で、該版胴が回転して該刷版が引っ張られると、該引っ張り力に対抗する制動力を発生させる制動機構をそなえていることを特徴としている。また、請求項4記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項3記載の構成に加えて、該制動機構が刷版の裏面に当接するように構成されていることを特徴としている。

【0013】また、請求項5記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項1～4のいずれか1項記載の構成に加えて、該刷版装着部に該刷版の該一端側が係止した後、該刷版を該版胴に押し付ける押し付け機構をそなえ、該押し付け機構により該刷版を該版胴の表面に押し付けながら該刷版を該版胴に取り付けるように構成されていることを特徴としている。

【0014】また、請求項6記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項1～5のいずれか1項記載の構成に加えて、該版胴に取り付けられた刷版を取り外す際に、該刷版の他端側が該版胴から離脱後、該刷版を装置本体内に案内するガイド機構をそなえ、該ガイド機構が、該版胴に当接しながら回転する回転部材と、該回転部材を該版胴に押し付けるアクチュエータとをそなえて構成されていることを特徴としている。

【0015】また、請求項7記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項6項記載の構成に加えて、該刷版の取り外し時に、該版胴から該刷版の一端側を離脱させ

る刷版離脱機構をそなえ、刷版離脱機構が、該刷版を挟持する状態と該刷版を解放する状態とに切り換え可能に構成されるとともに、該刷版を挟持した状態で該版胴を回転させることにより該版胴から該刷版を離脱させるように構成されていることを特徴としている。

【0016】また、請求項8記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項6項記載の構成に加えて、該刷版の取り外し時に、該版胴から該刷版の一端側を離脱させる刷版離脱機構をそなえ、刷版離脱機構が、該刷版を押圧して該刷版を撓ませる状態と該刷版から離隔する状態とに切り換え可能に構成されるとともに、該刷版を撓ませた状態で該版胴を回転させることにより該版胴から該刷版を離脱させるように構成されていることを特徴としている。

【0017】また、請求項9記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項6～8のいずれか1項記載の構成に加えて、該刷版を該装置本体内部に取り込むための取り込み機構をそなえ、該取り込み機構が、アクチュエータと、該アクチュエータの作動方向に沿って設けられたガイドと、該アクチュエータに取り付けられるとともに該刷版の他端側を係止可能な爪部とから構成されるとともに、該アクチュエータの作動時に該爪部が該ガイドに案内されて回転することにより該爪部が該刷版に係止して、該刷版が該装置本体内部に取り込まれるように構成されていることを特徴としている。

【0018】また、請求項10記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項6～8のいずれか1項記載の構成に加えて、該刷版を該装置本体内部に取り込むための取り込み機構をそなえ、該取り込み機構が互いに離接する2つのローラを有し、該2つのローラで該刷版を挟持して、一方のローラを駆動することで、該刷版が該装置本体内部に取り込まれるように構成されていることを特徴としている。

【0019】また、請求項11記載の本発明の刷版自動着脱装置は、上記請求項10記載の構成に加えて、該ローラのうち少なくとも一方が、内部にモータを内蔵して構成された、モータ内蔵型ローラであることを特徴としている。

【0020】

【発明の実施の形態】(a)第1実施形態の説明

以下、図面により、本発明の第1実施形態にかかる刷版自動着脱装置について説明すると、図1(a)～(c)はいずれも刷版着脱時の動作を説明するための模式的な側面図、図2はその刷版着脱時の動作を説明するための模式的な正面図、図3(a)～(d)はいずれもその旧版取り外し時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図、図4(a)～(e)はいずれもその新版取り付け時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図、図5はその構成を部分的に示す模式的な斜視図である。なお、以下では、上述した従来のものと同一の部位につい

ては図中同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0021】図1(a)～(c)及び図2において、7は印刷ユニット(印刷機)、8a、8bはウェブ16に絵柄を転写するブランケット胴、9a、9bは印刷絵柄を焼き付けられた刷版13〔図3(a)～(d)参照〕を巻着した版胴であり、このうち、8a、9aはそれぞれウェブ16の上面を印刷する上側ブランケット胴及び上側版胴であって、8b、9bは下側ブランケット胴及び下側版胴である。

【0022】また、20は刷版交換装置であって、印刷中は図2に示す待機位置で次作業の準備を行い、刷版交換時には交換位置まで移動して交換作業を行なうように構成されている。また、刷版交換装置20は、図2に示す待機位置とウェブ16の走行経路上の版交換位置との間で移動可能に構成されており、版交換位置までは、図1(a)に示す状態で移動するようになっている。

【0023】ここで、刷版交換装置20は、上側の版胴9aに巻着する刷版13の着脱を行なうための上側刷版交換装置20aと、下側の版胴9bに巻着する刷版13の着脱を行なうための下側刷版交換装置20bとを有している。また、各刷版交換装置20a、20bは、エアシリンダ(図示省略)等により図1(b)に示す所定の版交換角度まで回転可能に構成されるとともに、図1(c)に示す所定の刷版交換位置まで伸張可能に構成されている。

【0024】ところで、これらの上側刷版交換装置20a及び下側刷版交換装置20bは、主に取り付け位置が異なる以外はいずれも同様に構成されている。このため、以下では、上側刷版交換装置20a及び下側刷版交換装置20bうち、主に上側刷版交換装置20aに着目して説明する。また、各刷版交換装置20a、20bは、図3(a)～(d)に示すように、版胴9aに現在装着されている刷版13(旧版)を取り外す旧版保持装置24と、その後新しい刷版13(新版)を版胴9aに取り付ける新版保持装置43とをそなえている。このため、以下では、まず旧版保持装置24の構成及び動作について説明し、ついで新版保持装置43の構成及び動作について説明する。

【0025】さて、図3(a)～(d)に示すように、版胴9aの下方にはアクチュエータ45が設けられ、このアクチュエータ45の先端には版押さえローラ(回転部材)26が回転自在に設けられている。なお、これら版押さえローラ26及びアクチュエータ45等により、刷版13の取り外し時に、刷版13を刷版自動着脱装置の本体内部に案内するガイド機構が構成されている。

【0026】また、旧版保持装置24には2つのガイド32、34が設けられており、図示しない装着装置を緩めて旧版13のくわえ尻側(他端側)15を版胴9aから外してから、版胴9aを図3(a)に示す矢印方向に逆転させると、刷版13は2つのガイド32、34に案内

内されて、これら2つのガイド32、34の間の空間に導入されるようになっている。

【0027】また、図3(a)に示すように、刷版交換装置20aは、その先端に回転自在に支持されたガイドローラ27を有するアクチュエータ28をそなえており、これらガイドローラ27及びアクチュエータ28により、版胴9aから刷版13を離脱させる刷版離脱機構が構成されている。つまり、アクチュエータ28が作動すると、図3(c)に示すように、ガイドローラ27はバー31まで押し上げられ、刷版13がバー31とガイドローラ27とにより挟持されるようになっており、このときアクチュエータ45が下方に移動することにより版押さえローラ26が版胴9aの表面から離隔するとともに、版胴9aが逆転を続けることで刷版13がくわえ側(一端側)14の斜面形状に沿って版胴9aの接線方向外方へ押し出されて刷版装着部10から外れるようになっている[図3(c)参照]。

【0028】また、旧版保持装置24には、版胴9aから取り外された刷版13をさらに旧版保持装置24の内部に取り込むための取り込み機構がそなえられている。この取り込み機構は、主にフック(爪部)22、ガイド33及びアクチュエータ30から構成されている。このアクチュエータ30の外筒部分には、図示するようにガイド33が固設されており、また、アクチュエータ30の先端部分にはピン23を介してフック22が取り付けられている。フック22は回転中心であるピン23の周りに時計方向に回転力が作用するように図示しないねじりばねで付勢されており、アクチュエータ30が縮退すると、フック22の端面36が上記ガイド33に当接して、フック22が上記ねじりばねの付勢力に抗して反時計方向に約90度回転するようになっている。そして、さらにアクチュエータ30が縮退すると、フック22の端面36がガイド33の下面に当接した状態で図中右方向に移動するようになっている。

【0029】フック22の先端は、刷版13のくわえ尻(他端側)15と係合可能な形状に構成されており、図3(c)に示すように、フック22が回転することにより刷版13のくわえ尻15部分がフック22に引っ掛かって、さらにアクチュエータ30が縮退することで刷版13が図中右方向に引き込まれるようになっている。したがって、上述のように構成された旧版保持装置24により、以下のようにして旧版13の取り外しが行なわれる。まず、版胴9aを着脱位置で停止させ、図3(a)に示すように、アクチュエータ45を作動させて版押さえローラ26で版胴9a上の刷版13を押さえ、装着されている旧版13のくわえ尻側15を図示しない装着装置を緩めて外す。

【0030】次いで、版胴9aを図3(a)の矢印で示す方向に逆転させる。すると、刷版13は弾性力により、くわえ尻側15が図3(a)中に2点鎖線で示すよ

うに版胴9aの接線方向に出てきて、図3(b)に示すガイド32とガイド34の間の旧版保持装置24に導入される。図3(c)に示す状態になった時、ガイドローラ27はアクチュエータ28によりバー31まで押し上げられ、刷版13がバー31とガイドローラ27との間で挟持されると同時に、版押さえローラ26が下方に移動して版胴9aの表面から離隔する。版胴9aがそのまま逆転を続けると、刷版13はくわえ側14の斜面形状に沿って版胴9aの接線方向外方へ押し出されて刷版装着部10から外れ、図3(c)に2点鎖線で示す状態になる。

【0031】次いで、アクチュエータ30が縮退(図中右方向への移動)することによりフック22がピン23を中心に反時計方向に回転して、刷版13のくわえ尻側15がフック22に係止される。そして、このようなアクチュエータ30の縮退により、フック22がさらに右方向へ移動して刷版13が引き込まれる。なお、上述のアクチュエータ30が縮退を始めると同時にガイドローラ27はアクチュエータ28により下方に移動して、これにより、バー31との間で挟持されていた刷版13が解放される。

【0032】以上により刷版(旧版)13は旧版保持装置24に収まり、使用していた刷版13の取り外しが終了する。次に、図4(a)～(e)を用いて、新しい刷版13を供給する新版保持装置43の構成及び動作を説明する。新版保持装置43は、図示するように、旧版保持装置24の下方に設けられており、新版保持装置43と旧版保持装置24とは、ガイド34で仕切られている。

【0033】新版保持装置43は、制動機構としての吸着パッド41a、41bをそなえ、図2に示す待機位置においてこれらの吸着パッド41a、41bにより新しい刷版13を吸着保持し、この刷版13(新版)を版胴9aに装着するように構成されている。図5に示すように、新版保持装置43の両側外方のフレーム43aの前後2箇所には、回転自在に軸支されたローラフォロワ47が設けられており、刷版交換装置20aの本体側板に設けられたガイド37に沿って、このローラフォロワ47が案内されるようになっている。

【0034】また、図4(a)に示すように、フレーム43aの後端には、ピン48が設けられ、このピン48とアクチュエータ38のロッド先端とが回転自在に接続されている。さらに、アクチュエータ38は、シリンダ後端が刷版交換装置20aにピン38aにより回転自在に支持されている。したがって、アクチュエータ38が作動することで新版保持装置43が前後に移動するようになっている。なお、このときローラフォロワ47がガイド37に案内されながら移動するので、新版保持装置43は、前方に移動しながら上方に移動することになる。

【0035】ところで、図5に示すように、フレーム43aには、ブラケット43bが固設されており、このブラケット43bにはピン40を介してレバー46が回動自在に支持されている。また、レバー46の一端には、版押さえころ44が回動自在に支持されるとともに、レバー46の他端には、アクチュエータ39の先端が回動自在に接続されており、このアクチュエータ39の作動により上記レバー46がピン40を中心に回動するようになっている。そして、主にこれらのアクチュエータ39、レバー46、ブラケット43b、ピン40及び版押さえころ44により押さえ機構が構成されている。

【0036】一方、図4(a)に示すように、新版保持装置43により保持された刷版13のくわえ側14は、吸着パッド41aよりも前方に突出しており、アクチュエータ39を作動させることで版押さえころ44が吸着パッド41aよりも前方で刷版13を押さえたり刷版13から離隔したりするようになっている。なお、図4(a)、(b)では、この突出した部分が上記版押さえころ44により押さえられて、刷版13の前端部が下方に向かって撓んで状態を示している。また、版押さえころ44が刷版13から離隔すると、刷版13は自身の弾性力により復元(真直ぐになる)して、刷版装着部10に刷版13のくわえ側14が進入し係止されるようになっている。

【0037】また、刷版装着部10にくわえ側14が係止した後、刷版13を版胴9に押し付ける押し付け機構が設けられており、この押し付け機構により刷版13が版胴9の表面に押し付けられながら版胴に取り付けられるようになっている。なお、この押し付け機構は、上述したガイド機構を用いて構成されたものであり、版押さえローラ26及びアクチュエータ45をそなえている。

【0038】したがって、刷版13を版胴9aに装着する場合は、図4(a)に示すように、版胴9aを版交換位置で停止させ、新版保持装置43に保持された刷版13を版押さえころ44が押さえた状態でアクチュエータ38を作動させて新版保持装置43全体を前方に押し出す。これにより、刷版交換装置20aは、図4(b)に示す状態となる。

【0039】そして、図4(b)に示すように、刷版13のくわえ側14が刷版装着部10上に位置する状態にして、この状態で、アクチュエータ39のロッドを縮退するよう作動させると、版押さえころ44は刷版13から離隔し、図4(c)に示す状態となる。このとき、刷版13のくわえ側14は自身の弾性力により復元して刷版装着部10に進入し、図4(e)に示す状態(係止した状態)となる。

【0040】この状態から版胴9aを図4(d)に矢印で示す順方向に回転させると、刷版13のくわえ側14が版胴9aのくわえ側係合部11に当接し、さらに版胴9aが回転すると、刷版13は吸着パッド41a、41

bにより保持されているため、刷版13に張力が作用した状態で引っ張られることになる。そして、刷版13にこのような張力(制動力)が加わると、楔作用により刷版13のくわえ側14は版胴9aのくわえ側係合部11に嵌まり合う。

【0041】くわえ側14が版胴9aのくわえ側係合部11に嵌まり合ってから版胴9aが所定角度回転するとアクチュエータ45が作動して、版押さえローラ26により版胴9aの表面が押さえられる。このとき吸着パッド41bの吸着力が解除され、さらに版胴9aが回転すると吸着パッド41aの吸着力も解除されて、刷版13が解放される。

【0042】版胴9aが一周すると、版のくわえ尻側15は刷版装着部10に入り、版押さえローラ26により押さえられている状態で、図示しない版装着装置を作動させくわえ尻側15を締込み版装着が終了する。そして、アクチュエータ45を作動させて版押さえローラ26を版胴9aの表面から離隔させる。以上により刷版13の着脱が終了する。なお、刷版13の着脱終了後は、刷版交換装置20は図1(c)に示す位置から後退して図1(b)に示す状態となり、さらに、刷版交換装置20が回転して図1(c)に示す状態となる。その後、図2に示す交換位置から待機位置に移動して、一連の刷版13の交換作業が終了する。

【0043】上述したように、本発明の第1実施形態にかかる刷版自動着脱装置では、新し刷版13を装着する際、装着しようと保持している新しい刷版13のくわえ側14を版押さえころ44で撓ませておき、版胴9aの刷版装着部10に近づけた後、版押さえころ44を離隔させて刷版13自身の弾性力で復元させることにより、刷版13のくわえ側14が刷版装着部10へ進入する。この状態から新版保持装置43の吸着パッド41a、41bの吸着力を保持したまま版胴9aを順方向に回転させると、刷版13のくわえ側14は楔作用により刷版装着部10のくわえ側係合部11に食い込んで確実に係合する。

【0044】その後、版押さえローラ26で押さえて装着するので従来のような浮き上がり部が発生しない。従って、くわえ側14の先端が版胴9aの表面で変形することなく、印刷状態で版がずれたり、切れたりすることを防止することができる。また、簡単な版押さえころ44でくわえ側14をくわえ側係合部11に係合させることができるので、比較的簡素な構成の装置で刷版くわえ側14の装着ができ、安価で確実な刷版自動着脱装置を提供することができる。

【0045】また、刷版13の取り外し時には、版押さえローラ26及びアクチュエータ45からなるガイド機構により、版胴9aに巻着していた刷版13を版胴の接線方向に沿って簡単に取り外すことができる。また、ガイドローラ27及びアクチュエータ28からなる刷版離

脱機構により刷版13を挟持しながら版胴9aを逆回転させることにより、刷版13のくわえ尻側15を刷版装着部10から簡単に取り外すことができる。

【0046】さらに、取り込み機構をフック22、ガイド33及びアクチュエータ30により構成することにより取り込み機構を安価で簡素な構成とすることができる。したがって、装置全体のコストを低減することができるほか、信頼性も向上する。

#### (b) 第2実施形態の説明

次に、本発明の第2実施形態にかかる刷版自動着脱装置について説明すると、図6(a)、(b)はいずれも刷版着脱時の動作を説明するための模式的な側面図、図7はその刷版着脱時の動作を説明するための模式的な正面図、図8(a)～(e)はいずれもその旧版取り外し時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図、図9(a)～(e)はいずれもその新版取り付け時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図である。

【0047】図6(a)、(c)及び図7において、7は印刷ユニット(印刷機)、8a、8bはウェブ16に絵柄を転写するブランケット胴、9a、9bは印刷絵柄を焼き付けられた刷版13を巻着した版胴であり、このうち、8a、9aはそれぞれウェブ16の上面を印刷する上側ブランケット胴及び上側版胴であって、8b、9bは下側ブランケット胴及び下側版胴である。

【0048】また、20は刷版交換装置であって、印刷中は図7に示す待機位置で次作業の準備を行い、刷版交換時には交換位置まで移動して交換作業を行なうように構成されている。また、刷版交換装置20は、図7に示す待機位置とウェブ16の走行経路上の版交換位置との間で移動可能に構成されており、版交換位置までは、図6(a)に示す状態で移動するようになっている。

【0049】ここで、刷版交換装置20は、上側の版胴9aに巻着する刷版13の着脱を行なうための上側刷版交換装置20aと、下側の版胴9bに巻着する刷版13の着脱を行なうための下側刷版交換装置20bとを有している。また、各刷版交換装置20a、20bは、エアシリンダ(図示省略)等により図6(b)に示す所定の版交換角度まで回転可能に構成され、且つ所定の刷版交換位置で停止するように構成されている。

【0050】これらの上側刷版交換装置20a及び下側刷版交換装置20bは、主に取り付け位置が異なる以外はいずれも同様に構成されている。このため、以下では、上側刷版交換装置20a及び下側刷版交換装置20bのうち、主に上側刷版交換装置20aに着目して説明する。また、各刷版交換装置20a、20bは、図8(a)～(d)に示すように、版胴9aに現在装着されている刷版13b(旧版)を取り外す旧版保持装置24と、その後新しい刷版13a(新版)を版胴9aに取り付ける新版保持装置43とをそなえている。そこで、まず旧版保持装置24の構成及び動作について説明し、つ

いで新版保持装置43の構成及び動作について説明する。

【0051】さて、図8(a)～(d)に示すように、版胴9aの下方にはアクチュエータ45が設けられ、このアクチュエータ45の先端には版押さえローラ(回転部材)26が回転自在に設けられている。そして、これら版押さえローラ26及びアクチュエータ45等により、刷版13bの取り外し時に、刷版13bを刷版自動着脱装置の木体内に案内するガイド機構が構成されている。

【0052】また、旧版保持装置24には2つのガイド132、133が設けられており、版胴9aの図示しない刷版装着装置を緩めて旧版13bのくわえ尻側(他端側)15を版胴9aから外してから、版胴9aを図8(a)に示す矢印方向に逆転させると、刷版13bは2つのガイド132、133に案内されて、これら2つのガイド132、133の間の空間に導入されるようになっている。

【0053】また、図8(a)に示すように、刷版交換装置20aは、駆動ローラ131及び排出ローラ130をそなえており、これら駆動ローラ131及び排出ローラ130等により、版胴9aから取り外された刷版13bをさらに旧版保持装置24の内部に取り込むための取り込み機構が構成されている。また、この取り込み機構は、後述する刷版離脱機構の機能も一部兼ねている。

【0054】また、上記排出ローラ130は、回転自在に支持されており、図示しないアクチュエータの作動により上記駆動ローラ131に着脱するように構成されている。つまり、版版13bのくわえ尻側15を版胴9aから外した後に図示しないアクチュエータを作動させると、図8(b)に示すように、排出ローラ130が駆動ローラ131に押し付けられて、2つのローラ130、131の間に刷版13bが挟持されるようになっている。このときに駆動ローラ131を駆動することで刷版13bを取り込むことができるようになっている。また、駆動ローラ131の送り速度は版胴9aの表面速度と等しいかそれ以上に設定されており、版胴9aと駆動ローラ131の両方で刷版13bが駆動される状態のときには、駆動ローラ131の挟持部分で滑りが許容されるようになっている。

【0055】なお、ここでは、駆動ローラ131は、図8(e)に示すように、モータ内蔵型ローラとして構成されている。また、駆動ローラ131は図示しない制御装置により駆動や停止が制御されるようになっており、刷版13bを挟持した状態で駆動ローラ131の駆動状態を制御することで、刷版13bを取り込んだり制動をかけたりすることができるようになっている。

【0056】また、図示するように、刷版13bの下方には、アクチュエータ128が設けられている。このアクチュエータ128の基端は刷版交換装置20aのフレ

ームに取り付けられており、アクチュエータ128のロッド先端には、略し字状のレバー127Rの中央部(屈曲部)が回動可能に接続されている。また、刷版交換装置20aのフレームにはピン127Pが突設されており、このピン127Pにはレバー127Rの一端が回動自在に接続されている。また、レバー127Rの他端にはガイドローラ127が回転自在に支持されている。

【0057】したがって、ガイドローラ127は、このアクチュエータ128の伸縮作動により上記ピン127Pを中心に回動するようになっており、この場合、ガイドローラ127は主に上下動するようになっている。そして、主にこれらのアクチュエータ128、レバー127R、ピン127P及びガイドローラ127により、版胴9aから刷版13bを離脱させる刷版離脱機構が構成されている。なお、この刷版離脱機構は、後述の新版保持装置43における押さえ機構としての機能も有しているが、これについては後で詳述する。

【0058】そして、図8(c)に示すように、刷版13bのくわえ側(一端側)14が版胴9aの刷版装着部10から外れるのに適した位置になったときに、アクチュエータ45を縮退させて、版胴9aに押し付けられていた版押さえローラ26を版胴9aから離脱させるとともに、このとき上記駆動ローラ131の駆動を停止し、アクチュエータ128によりガイドローラ127を刷版13bに押し付けて刷版13bを撓ませるようになっている。そして、この状態で版胴9aが図中の矢印方向へ逆転を続けることで、刷版13bのくわえ側14がその斜面形状に沿って版胴9aの半径方向外側へ押し出されて、図8(c)、(d)に示すように、刷版13bが刷版装着部10から外れるようになっている。

【0059】したがって、上述のように構成された旧版保持装置24により、以下のようにして旧版13の取り外しが行なわれる。まず、版胴9aを所定の着脱位置で停止させ、図8(a)に示すように、アクチュエータ45を作動させて版押さえローラ26により版胴9a上の刷版13bを押さえ、装着されている旧版13のくわえ尻側15を版胴9aの図示しない刷版装着装置を緩めて外す。

【0060】次いで、版胴9aを図8(a)の矢印で示す方向に逆転させる。このとき、刷版13bは、自身の弾性力により、くわえ尻側15が図8(a)中に2点鎖線で示すように版胴9aの接線方向に出てきて、図8(b)に示すガイド132とガイド133の間を通過して旧版保持装置24内に導入される。ここで、刷版13bのくわえ尻15が駆動ローラ131と排出ローラ130との間を通過すると、排出ローラ130を駆動ローラ131に押し付けて刷版13bを挟持し、駆動ローラ131を駆動させて刷版13bを排出するよう助勢する。

【0061】そして、版胴9aが略一回転して図8(c)に示す状態になった時、アクチュエータ128を

作動させてガイドローラ127を刷版13bに押し付け、刷版13bを変形させる(撓ませる)。この状態で版押さえローラ26を下方に移動させると刷版13bの変形により、版胴9aの表面から刷版13bが離隔する。また、これと同時に刷版13bを挟持している駆動ローラ131の駆動を停止し、刷版13bに制動力がかかるようにする。この状態で版胴9aがそのまま逆転を続けると、刷版13bはくわえ側14の斜面形状に沿って版胴9aの半径方向外方へ押し出されて刷版装着部10から外れ、図8(c)に2点鎖線で示す状態になる。

【0062】次いで、ガイドローラ127をアクチュエータ128により元の位置に戻し、駆動ローラ131の駆動を再開する。これにより、排出ローラ130と駆動ローラ131とで挟持された刷版13bはさらに取り込まれて旧版保持装置24内に収まり、図8(d)に示す状態となったときに駆動ローラ131を停止させ、それまで使用していた刷版13bの取り外しが終了する。

【0063】次に、図9(a)～(e)を用いて、新しい刷版13aを供給する新版保持装置43の構成及び動作を説明すると、新版保持装置43は、図示するように、旧版保持装置24の下方に設けられている。また、図9(a)に示すように、新版保持装置43は、刷版交換装置20aのフレームに設置されたアクチュエータ138を有しており、このアクチュエータ138のロッド先端には、制動機構としての吸着パッド41が回動可能に接続されている。また、吸着パッド41は、刷版13aの幅方向に複数個設けられている。

【0064】そして、この吸着パッド41により刷版13aが吸着保持されるようになっており、アクチュエータ138が伸縮作動することで刷版13aが前後に移動するようになっている。なお、図示するように、この吸着パッド41は刷版13aの裏面側に接するようになっており、これにより、刷版13aの絵柄に傷つくことが防止されるようになっている。また、刷版交換時には、図7に示す待機位置において、すでに吸着パッド41により新しい刷版13aが吸着保持されており、速やかに刷版(新版)13aが版胴9aに装着されるようになっている。

【0065】また、刷版13aのくわえ側14が版胴9aの刷版装着部10に係合した後も、吸着パッド41で刷版13aを保持しておくことにより、刷版13aに制動力が作用して、刷版13aが引引っ張られるようになっている。また、この新版保持装置43には、押さえ機構が設けられている。この押さえ機構は、旧版保持装置24で説明したように、アクチュエータ128、レバー127R、ピン127P及びガイドローラ127により構成されており、アクチュエータ128が伸縮作動することでガイドローラが上下動するようになっている。

【0066】ところで、図9(a)に示すように、新版保持装置43により保持された刷版(新版)13aのく



わえ側14は、吸着パッド41よりも前方に突出しており、アクチュエータ138を作動させることで、実線で示すように、刷版13aのくわえ側14が版胴9aに接近するようになっている。そして、この状態でこの突出した部分(刷版13aのくわえ側14)と、版胴9aの刷版装着部10とが一致するタイミングで上記ガイドローラ127を上方に駆動することにより、図9(a)の2点鎖線及び図9(b)に示すように、刷版13aが上方へ押されて反るように撓み、刷版13aのくわえ側14が版胴9aの刷版装着部10に押し込まれるようになっている。

【0067】くわえ側14の先端が刷版装着部10に押し込まれると、図9(e)に示すように、版胴9aの回転力と吸着パッド41による制動力とくわえ側14の斜面形状とによって刷版13aのくわえ側14は版胴9aの半径方向内方へ押し込まれ、くわえ側14は版胴9aのくわえ側係合部11に確実に係合するようになっている。

【0068】また、新版保持装置43には、刷版13aを版胴9aに押し付ける押し付け機構が設けられている。この押し付け機構は、上述した旧版保持装置24の構成及び動作で説明したガイド機構を用いて構成されたものであり、版押さえローラ26及びアクチュエータ45をそなえている。そして、刷版装着部10にくわえ側14が係止した後、この押し付け機構により刷版13aが版胴9aの表面に押し付けられながら版胴9aに取り付けられるようになっている。

【0069】したがって、刷版13を版胴9aに装着する場合は、図9(a)、(b)に示すように、吸着パッド41により刷版13aを保持し、この状態でアクチュエータ138を作動させて刷版13aを前方に押し出す。そして、図中矢印方向に順回転している版胴9aの刷版装着部10が所定位置(版交換位置)にきたときに、これに同期させてアクチュエータ128を作動させて、ガイドローラ127で刷版13aのくわえ側14を押圧する。

【0070】そして、図9(a)の実線で示す状態から二点鎖線で示す状態に刷版13aを撓ませることにより、図9(b)及び(e)に示す状態となる。これにより、版胴9aが順方向に回転するにしたがってくわえ側14はさらに刷版装着部10に押し込まれ、版胴9aの回転力によりくわえ側係合部11に刷版13aのくわえ側14が係合する。

【0071】一方、刷版13aは吸着パッド41で保持されているので、刷版13aは吸着パッド41との間で滑りながら引っ張られることになる。したがって、刷版13aには吸着パッド41の作用により制動力が作用するとともに、これが刷版13aに対する張力(引っ張り力)として作用する。そして、上記張力により刷版13aのくわえ側14が版胴9aのくわえ側係合部11に確

実に係合した上でアクチュエータ45を伸長させ、版押さえローラ26で刷版13aを版胴9aに押し付けることにより図9(c)に示す状態になる。図9(c)に示す状態になると刷版13aは版押さえローラ26により版胴9aに巻着されるので、吸着パッド41の吸着力を断ち、刷版13aを押さえていたガイドローラ127をアクチュエータ128の縮退により脱状態にし、アクチュエータ138も縮退させて新版保持装置43を元の位置に戻し、図9(d)の状態にする。

【0072】さらに、版胴9aが矢印の方向に順回転し一周すると、版のくわえ尻側15は刷版装着部10に入り、版押さえローラ26により押さえられている状態で版胴9aの図示しない版装着装置を作動させ、くわえ尻側15を締込む。最後に、アクチュエータ45を作動させて版押さえローラ26を版胴9aの表面から離隔させる。

【0073】以上により新たな刷版13aの装着が終了する。なお、刷版13の着脱終了後は、刷版交換装置20aは図6(b)に示す位置から刷版交換装置20aが回転して図6(a)に示す状態となる。その後、図7に示す交換位置から待機位置に移動して、一連の刷版13の交換作業が終了する。上述したように、本発明の第2実施形態にかかる刷版自動着脱装置では、新し刷版13を装着する際、版胴9aを図9(a)～(d)中において矢印で示す順方向に回転させ、装着するために保持している新しい刷版13aを版胴9aに近づけた後、版胴9aの刷版装着部10が装着位置に来るタイミングで、ガイドローラ127を刷版13aへ押し付ける。そして、このときの押し付け力により刷版13aが撓んでくわえ側14が刷版装着部10へ進入する。

【0074】この状態で新版保持装置43の吸着パッド41の吸着力を保持したまま版胴9aが順方向に回転すると、刷版13aのくわえ側14は楔作用により刷版装着部10のくわえ側係合部11に食い込んで確実に係合する。その後、版押さえローラ26で刷版13aを押圧しながら版胴9aに刷版13aに巻着するので、従来のような浮き上がり部の発生が防止される。したがって、くわえ側14の先端が版胴9aの表面で変形することもなく、印刷状態で版がずれたり、切れたりすることを防止することができる。

【0075】また、ガイドローラ127でくわえ側14をくわえ側係合部11に係合させることができるので、比較的簡素で安価の刷版自動着脱装置を提供することができる。また、刷版13bの取り外し時には、版押さえローラ26及びアクチュエータ45からなるガイド機構により、版胴9aに巻着していた刷版13bを版胴の接線方向に沿って簡単に取り外すことができる。

【0076】また、主にアクチュエータ128、レバー127R、ピン127P及びガイドローラ127からなる刷版離脱機構により刷版13bを挟持しながら版胴9

aを逆回転させることで、刷版13のくわえ尻側15を刷版装着部10から簡単に取り外すことができる。さらに、駆動ローラ131及び排出ローラ130からなる取り込み機構により刷版13を挟持して適宜駆動及び停止をさせながら版胴9aを逆回転させることにより、刷版装着部10から外した刷版13のくわえ尻側15を容易に旧版保持装置24へ収めることができる。また、取り込み機構を安面で簡素に構成することができ、装置全体のコストを低減することができるほか、信頼性も向上する。

【0077】また、駆動ローラ130をモータ内蔵型ローラ用いて構成することにより、装置の小型化を図ることができる利点がある。

#### (c) 第3実施形態の説明

次に、本発明の第3実施形態にかかる刷版自動着脱装置について説明すると、図10(a)～(e)はいずれもその旧版取り外し時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図、図11(a)～(d)はいずれもその新版取り付け時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図である。

【0078】さて、本第3実施形態では、上述した第2実施形態とは刷版離脱機構（押さえ機構）の構成が異なっている。すなわち、第2実施形態では、刷版離脱機構を構成するガイドローラ127が、刷版13の表面側から当接して刷版13を押さえるように構成されていたが、これに代えて、本実施形態ではガイドローラ127が刷版13の裏面側から押し戻すように構成されている。

【0079】まず、旧版保持装置24の構成及び動作における第2実施形態との相違点を説明し、ついで新版保持装置43の構成及び動作における第2実施形態との相違点を説明する。図10(e)に示すように、刷版（旧版）13bは版胴9aに巻着されたときに外側になる面が印刷絵柄の焼き付けられた「表面」であり、版胴9aに接する内側が「裏面」である。

【0080】ここで、図10(a)～(d)に示すように、刷版離脱機構を構成するガイドローラ127の通常時の待機位置が、第2実施形態では刷版13の表面側であったのに対して、本実施形態では裏面側に設定されている。また、これ以外については第2実施形態の刷版離脱機構と同様に構成されている。したがって、動作の相違としては、図10(c)に示すように、刷版13bのくわえ側14を版胴9の刷版装着部10から外す場合には、アクチュエータ128を縮退させることでガイドローラ127を下降させ、刷版13bの裏面をガイドローラ127で押し下げてくわえ側14を外すようになっている。なお、これ以外は、第2実施形態と同様である。

【0081】次に、新しい刷版13aを供給する新版保持装置43の構成及び動作における第2実施形態との相違点について、図11(a)～(d)を用いて説明する

と、上述の旧版保持装置24と同様に、押さえ機構を構成するガイドローラ127の通常時の待機位置が、第2実施形態では刷版13aの表面側であったのに対して、本実施形態では、裏面側に設定されている。

【0082】また、ガイドローラ127の後方にはガイド134が設けられている。これは、図11(a)に示すように、アクチュエータ138が作動して新版保持装置43により刷版13aが前方に押し出されてきたときには、刷版13aの姿勢は図中二点鎖線で示すようになるが、このとき版胴9aと刷版13aとが衝突するのを防ぐためである。

【0083】つまり、アクチュエータ138を作動させて新版保持装置43を前方に押し出す前に、アクチュエータ128を作動させてガイドローラ127を実線の刷版13を押し下げ位置にしておくことで、新版保持装置43が前方に移動したときには、刷版13aのくわえ側14がガイド134及びガイドローラ127により案内されて実線で示すような状態になるようになっている。

【0084】以上の構成により、刷版13aを版胴9aに装着するときは、ガイドローラ127を下降させて刷版13aを前方に突出させ、順方向に回転している版胴9aの刷版装着部10が装着位置にくるタイミングでガイドローラ127を図11(a)中二点鎖線で示す元の位置（待機位置）に戻し、刷版13aを二点鎖線で示す状態にする。これにより、刷版装着部10と刷版13aのくわえ側とが係合する。

【0085】これ以降は、図11(b)～(d)に示す手順で、刷版13aの装着が行なわれるが、この場合の装着動作は第2実施形態と同様であるので、説明を省略する。なお、ガイドローラ127は固定の棒状のものを用いても良い。本発明の第3実施形態にかかる刷版自動着脱装置は上述のように構成されているので、第2実施形態と同様の作用及び効果が得られるほか、押さえ機構（ガイドローラ127及びガイド134）が刷版13の裏面に接触するので、刷版13の印刷絵柄を傷つけるおそれもないという効果がある。

#### (d) 第4実施形態の説明

次に、本発明の第4実施形態にかかる刷版自動着脱装置について説明すると、図12はその要部を示す模式的な側面図である。

【0086】この第4実施形態では、上記第2実施形態における制動機構の構成のみが異なっており、これ以外は第2実施形態と同様に構成されている。したがって、以下では、主に制動機構について説明し、これ以外の説明については省略する。さて、上記の第2実施形態では、制動機構としての吸着パッド41が新版13aを吸着保持する機能と、新版13aに制動力を付与する機能とを有していたのに対し、本実施形態では、吸着と制動との機能がそれぞれ独立して構成されている。

【0087】すなわち、図12に示すように、本実施形

態では、制動機構として、吸着パッド41と吸着体136とがそれぞれ設けられており、吸着パッド41は比較的軟質の材料で形成され、吸着体136は変形がほとんどない剛性の高い材料で形成されている。そして、この吸着体136の刷版13aに接触する側には、吸引孔137が設けられている。

【0088】本発明の第4実施形態にかかる刷版自動着脱装置は、上述のように構成されているので、刷版13aの吸着をある程度柔軟なパッド41により行なうことで、刷版13aを吸着する性能を上げることができるとともに、吸着体136を別途設けることにより制動時の吸着パッド41の変形を防ぎ安定して制動力を作用させることができるという効果がある。

【0089】なお、本発明の刷版自動着脱装置は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、第4実施形態の制動機構を第1実施形態に適用してもよい。

【0090】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、押さえ機構により刷版の一端側を押圧して撓ませて刷版の弾性を利用することにより、刷版の端部を版胴の係合部に簡単に且つ確実に進入させることができるという利点がある。また、本装置によれば、簡素な構成で刷版を自動的に取り付けることができ、安価で確実な刷版自動着脱装置を提供することができるという利点がある。

【0091】また、請求項2記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、押さえ機構により刷版の一端側を版胴側に押圧して撓ませて刷版の弾性を利用することにより、刷版の端部を版胴の係合部に簡単に且つ確実に進入させることができるという利点がある。また、本装置によれば、簡素な構成で刷版を自動的に取り付けることができ、安価で確実な刷版自動着脱装置を提供することができるという利点がある。

【0092】また、請求項3記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、刷版の取り付け時には、制動機構により刷版に張力が作用して、楔作用により刷版の端部が版胴の係合部に食い込んで嵌まり合い、確実に刷版の端部が版胴の係合部とを係合させることができるという利点がある。また、請求項4記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、刷版の取り付け時には、制動機構が刷版の裏面に当接するように構成されているので刷版の絵柄に傷がつくようなことがなく、良質の印刷を確保できる利点がある。

【0093】また、請求項5記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、押し付け機構により版胴の表面に刷版を押し付けながら刷版を取り付けるので、従来のような浮き上がり部が発生しないという利点がある。これにより、刷版が版胴の表面で変形することなく、印刷状態で

版がずれたり、切れたりすることを防止することができるという利点がある。

【0094】また、請求項6記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、刷版の他端側が版胴から離脱した後は、版胴に回転部材を押し付けながら版胴を逆回転させることにより、版胴に巻着していた刷版を版胴の接線方向に沿って簡単に取り外すことができるという利点がある。また、請求項7記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、刷版の取り外し時には、刷版を挟持した状態で版胴を逆回転させるという簡単な動作で、刷版装着部から刷版の他端側を容易に離脱させることができるという利点がある。

【0095】また、請求項8記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、刷版の取り外し時には、刷版を撓ませた状態で版胴を回転させるという簡単な動作で、刷版装着部から刷版の他端側を容易に離脱させることができるという利点がある。また、請求項9記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、刷版の取り外し時に取り込み機構により刷版を装置本体内に確実に取り込むことができる。このとき、取り込み機構では、アクチュエータが作動すると爪部がガイドに案内されて回転して爪部が刷版に係止し、さらにアクチュエータが作動することにより刷版が該装置本体内に取り込まれる。したがって、刷版の取り外し時に、簡単な構成で確実に刷版を装置本体内に取り込むことができる。

【0096】また、請求項10記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、刷版の取り外し時に取り込み機構により刷版を装置本体内に確実に取り込むことができる。このとき、取り込み機構では、互いに離接しうる2つのローラで刷版を挟持して、一方のローラを駆動することで刷版が装置本体内に取り込まれる。したがって、刷版の取り外し時に、簡単な構成で確実に刷版を装置本体内に取り込むことができる。

【0097】また、請求項11記載の本発明の刷版自動着脱装置によれば、上記ローラのうち少なくとも一方が、モータ内蔵型ローラにより構成されているので、軽量でコンパクトな取り込み機構を提供することができる。また、簡単な構成で確実に刷版を装置本体内に取り込むことができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)～(c)はいずれも本発明の第1実施形態にかかる刷版自動着脱装置の刷版着脱時の動作を説明するための模式的な側面図である。

【図2】本発明の第1実施形態にかかる刷版自動着脱装置の刷版着脱時の動作を説明するための模式的な正面図である。

【図3】(a)～(d)はいずれも本発明の第1実施形態にかかる刷版自動着脱装置の旧版取り外し時の動作を説明するための模式的な側面図である。

【図4】(a)～(e)はいずれも本発明の第1実施形

態にかかる刷版自動着脱装置の新版取り付け時の動作を説明するための模式的な側面図である。

【図5】本発明の第1実施形態にかかる刷版自動着脱装置の構成を部分的に示す模式的な斜視図である。

【図6】(a)、(b)はいずれも本発明の第2実施形態にかかる刷版自動着脱装置の刷版着脱時の動作を説明するための模式的な側面図である。

【図7】本発明の第2実施形態にかかる刷版自動着脱装置の刷版着脱時の動作を説明するための模式的な正面図である。

【図8】(a)～(e)はいずれも本発明の第2実施形態にかかる刷版自動着脱装置の旧版取り外し時の動作を説明するための模式的な側面図である。

【図9】(a)～(e)はいずれも本発明の第2実施形態にかかる刷版自動着脱装置の新版取り付け時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図である。

【図10】(a)～(e)はいずれも本発明の第3実施形態にかかる刷版自動着脱装置の旧版取り外し時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図である。

【図11】(a)～(d)はいずれも本発明の第3実施形態にかかる刷版自動着脱装置の新版取り付け時の動作を詳細に説明するための模式的な側面図である。

【図12】本発明の第4実施形態にかかる刷版自動着脱装置の要部を示す模式的な側面図である。

【図13】従来の技術を説明するための図である。

【図14】従来の技術を説明するための図である。

【図15】従来の技術を説明するための図である。

【図16】従来の技術を説明するための図である。

【符号の説明】

1 刷版着脱ロボット

2 吸着パッド

3 第1軸

4 第2軸

5 第3軸

6 第4軸

7 印刷ユニット

8a、8b ブランケット胴

9a、9b 版胴

10 刷版装着部

11 くわえ側係合部

12 くわえ尻側係合部

13、13a、13b 刷版

14 くわえ側(一端側)

15 くわえ尻側(他端側)

16 ウェブ

17 保持兼供給装置

18、38 アクチュエータ

20 刷版交換装置

20a 上側刷版交換装置

20b 下側刷版交換装置

21 浮き上がり部

22 取り込み機構を構成するフック(爪部)

23、40、48 ピン

24 旧版保持装置

25 新版保持装置

26 押し付け機構及びガイド機構を構成する版押さえローラ(回転部材)

27 刷版離脱機構を構成するガイドローラ

28 刷版離脱機構を構成するアクチュエータ

30 取り込み機構を構成するアクチュエータ

31 バー

32、34、37 ガイド

33 取り込み機構を構成するガイド

36 端面

39 押さえ機構を構成するアクチュエータ

41、41a、41b 吸着パッド(制動機構)

43 新版保持装置

44 版押さえころ

45 押し付け機構及びガイド機構を構成するアクチュエータ

46 押さえ機構を構成するレバー

47 ローラフォロワ

127 刷版離脱機構及び押さえ機構を構成するガイドローラ

128 刷版離脱機構及び押さえ機構を構成するアクチュエータ

130 取り込み機構を構成する排出ローラ

131 取り込み機構を構成する駆動ローラ

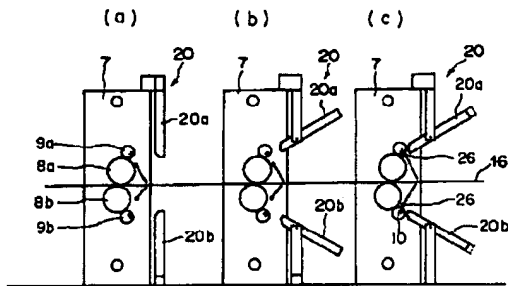
132～134 ガイド

136 吸着体(制動機構)

137 吸着孔

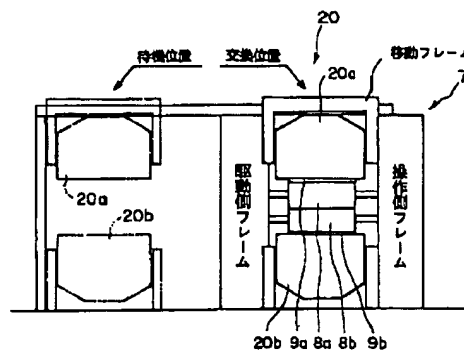
138 アクチュエータ

【図1】



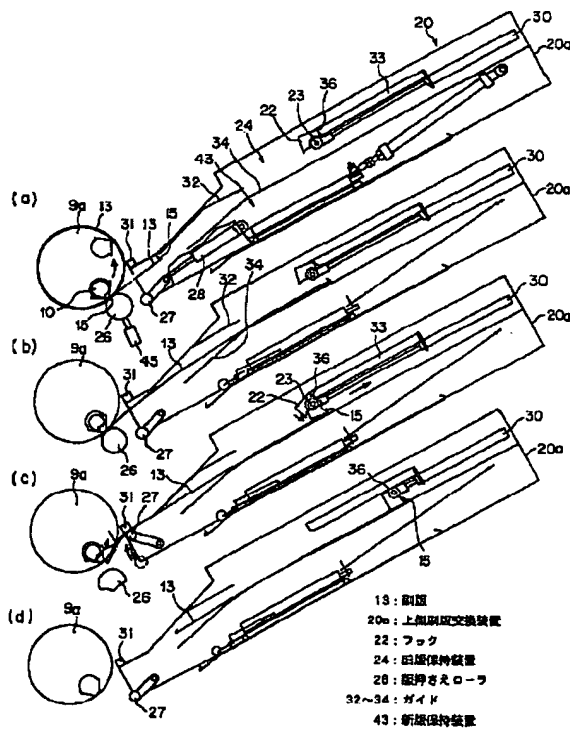
7: 印刷ユニット  
8a, 8b: ブランケット胴  
9a, 9b: 版胴  
16: ウェブ  
20: 刷版交換装置

【図2】



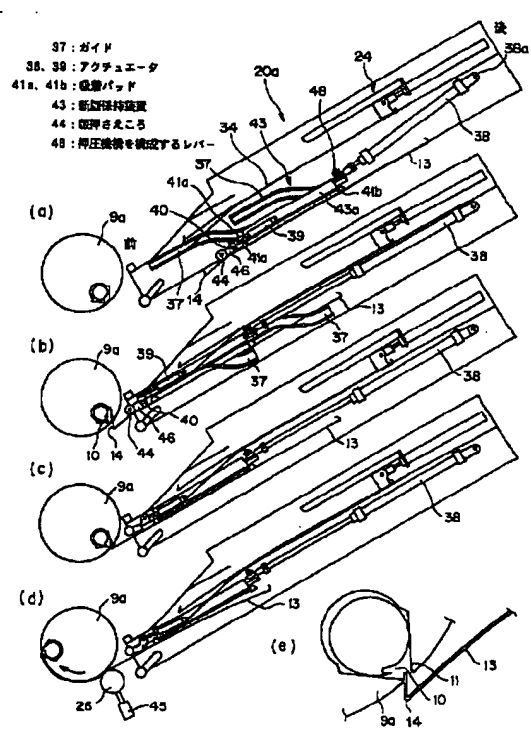
7: 印刷ユニット  
8a, 8b: ブランケット胴  
8a, 9b: 版胴  
20: 刷版交換装置

【図3】



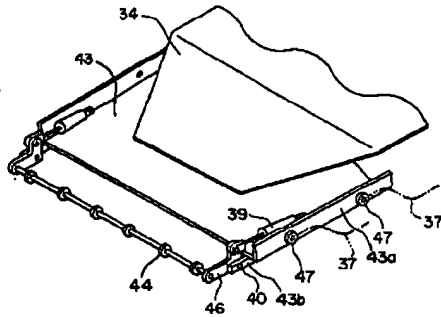
13: 刷版  
20a: 上部刷版交換装置  
22: フック  
24: 版胴保持装置  
26: 版胴受けローラ  
32~34: ガイド  
43: 新版保持装置

【図4】



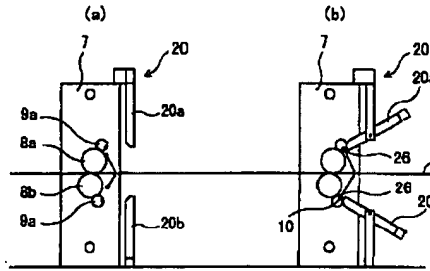
37: ガイド  
38, 39: アクチュエータ  
41a, 41b: 吸着パッド  
43: 新版保持装置  
44: 版胴受けローラ  
48: 版胴受けを構成するレバー

【図5】



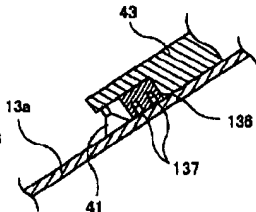
34, 37: ガイド  
39: アクチュエータ  
40: ピン  
43: 新版保持装置  
43a: フレーム  
44: 版押さえころ  
48: 押圧機構を構成するレバー  
47: ローラフェロー

【図6】



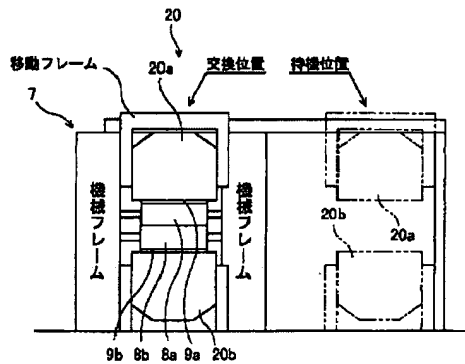
7: 印刷ユニット  
8a, 8b: ブラケット胴  
9a, 9b: 版胴  
18: ウェブ  
20: 印刷交換装置

【図12】



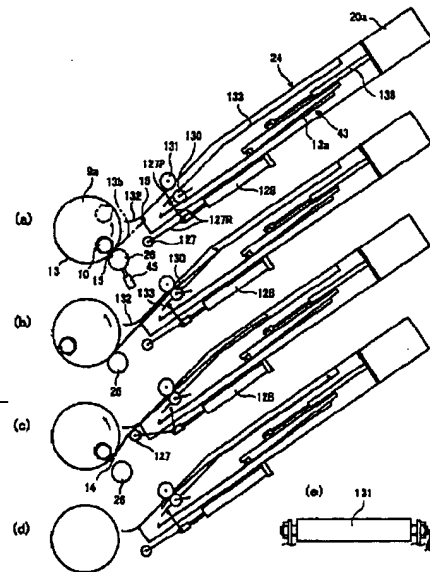
13a: 刷版  
41: 吸着パッド  
43: 新版保持装置  
138: 吸着体  
137: 吸着孔

【図7】



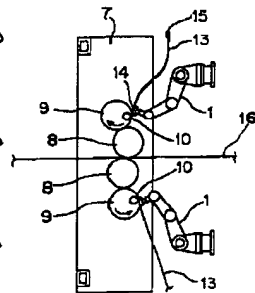
7: 印刷ユニット  
8a, 8b: ブラケット胴  
9a, 9b: 版胴  
20: 印刷交換装置

【図8】

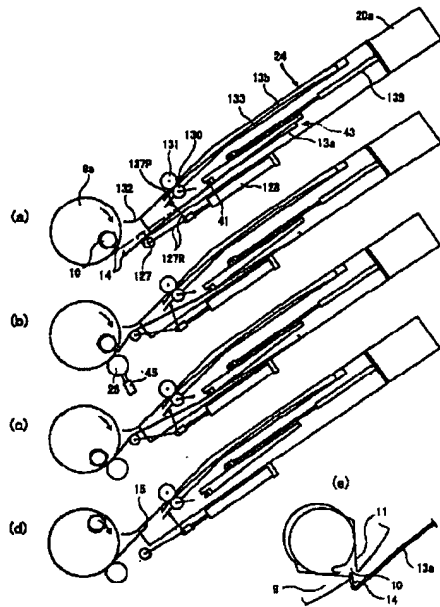


13a: 刷版  
20a: 上側刷版交換装置  
24: 旧版保持装置  
26: 版押さえローラ  
43: 新版保持装置  
127: ガイドローラ  
128: アクチュエータ  
130: 排出ローラ  
131: 駆動ローラ  
132, 133: ガイド

【図14】

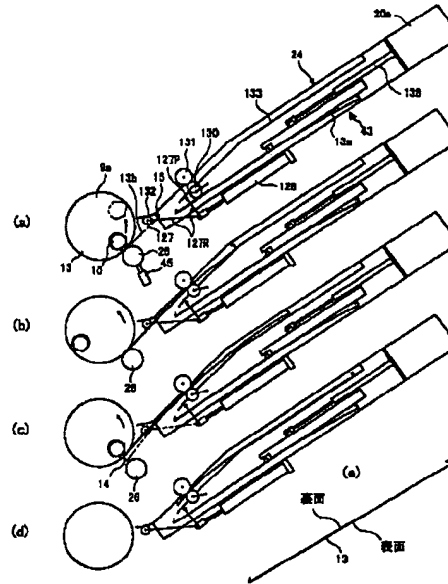


【図9】



- |            |              |
|------------|--------------|
| 9a: 版胴     | 127: ガイドローラ  |
| 10: 版胴装着部  | 128: アクチュエータ |
| 13a: 刷版    | 130: 排出ローラ   |
| 24: 旧版保持装置 | 131: 駆動ローラ   |
| 43: 新版保持装置 |              |

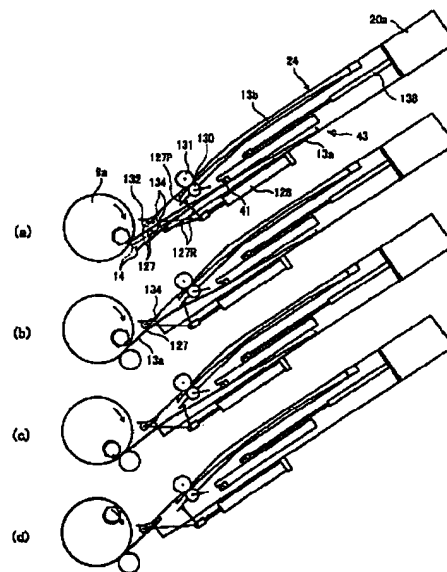
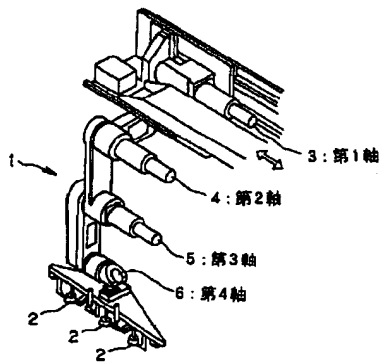
【図10】



- |               |               |
|---------------|---------------|
| 13a: 刷版       | 127: ガイドローラ   |
| 20a: 上側刷版交換装置 | 128: アクチュエータ  |
| 24: 旧版保持装置    | 130: 排出ローラ    |
| 26: 版押さえローラ   | 131: 駆動ローラ    |
| 43: 新版保持装置    | 132, 133: ガイド |

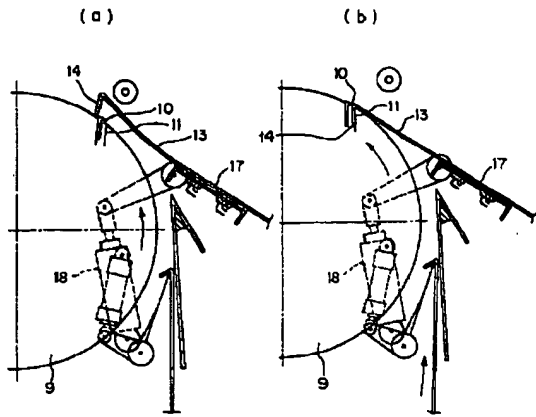
【図11】

【図13】

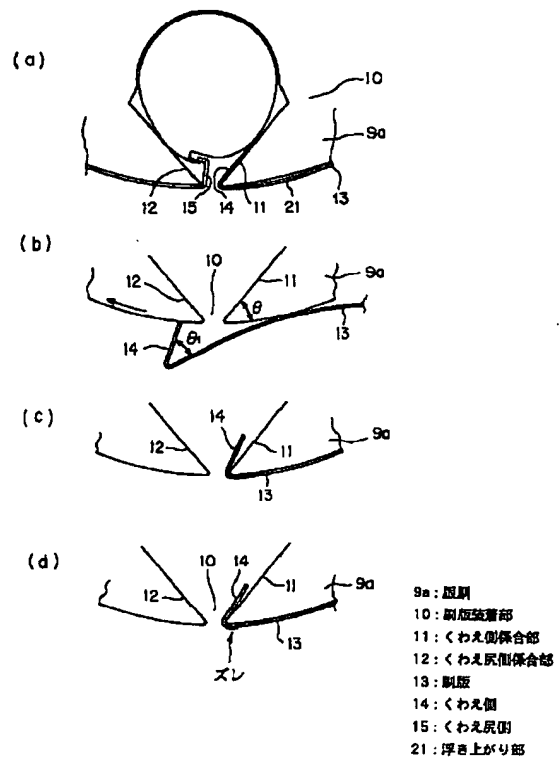


- |               |              |
|---------------|--------------|
| 13a: 刷版       | 127: ガイドローラ  |
| 20a: 上側刷版交換装置 | 128: アクチュエータ |
| 24: 旧版保持装置    | 130: 排出ローラ   |
| 26: 版押さえローラ   | 131: 駆動ローラ   |
| 43: 新版保持装置    | 132~134: ガイド |

【図15】



【図16】





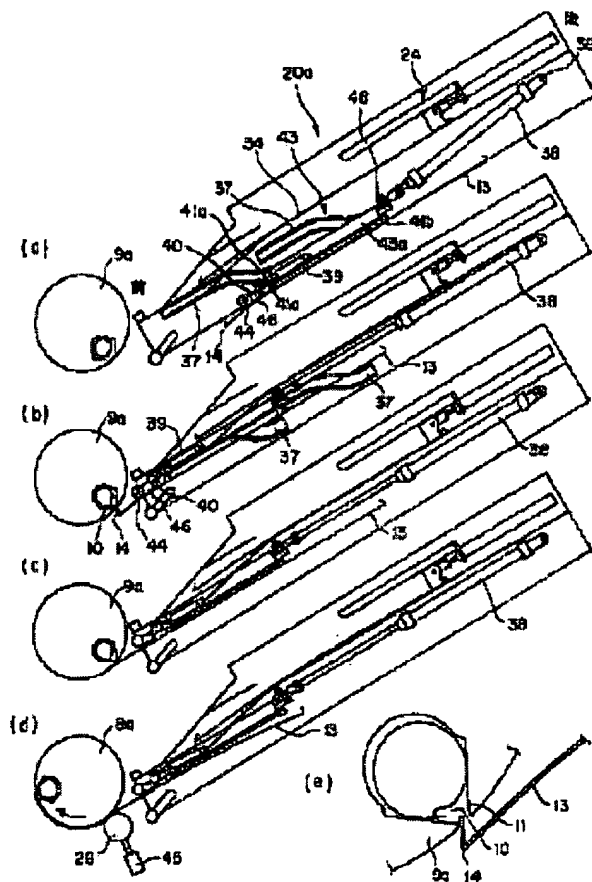
**AUTOMATIC PRESS PLATE FITTING AND REMOVING DEVICE**

**Patent number:** JP2001047604  
**Publication date:** 2001-02-20  
**Inventor:** FURUKAWA KATSUICHI  
**Applicant:** MITSUBISHI HEAVY IND LTD  
**Classification:**  
- international: B41F27/12  
- european:  
**Application number:** JP20000160556 20000530  
**Priority number(s):** JP20000160556 20000530; JP19990155773 19990602

**Report a data error here**

**Abstract of JP2001047604**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To securely engage without deforming the angle of the gripping side of a press plate when the press plate is fitted. **SOLUTION:** An automatic press plate is provided with press mechanisms 39 and 46 for pressing one end 14 of a new press plate 13 to the side opposite to a press plate fitting section 10 of the plate cylinder 9a to bend the press plate 13, and then separating one end side from the press plate 13 and engaging one end side 14 with the press plate fitting section 10 when a new press plate 13 is fitted on a plate cylinder 9a.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide